

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1998年 9月30日

出 願 番 号  
Application Number:

平成10年特許願第278537号

[ ST.10/C ]:

[ JP 1998 - 278537 ]

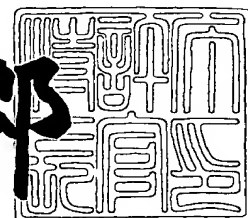
出 願 人  
Applicant(s):

東レ・ダウコーニング・シリコン株式会社

2002年11月 1日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2002-3086467

【書類名】 特許願

【整理番号】 P0001469

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 F16F 9/30

【発明の名称】 防振性組成物

【請求項の数】 4

【発明者】

    【住所又は居所】 千葉県市原市千種海岸2番2 東レ・ダウコーニング・シリコーン株式会社 研究開発本部内

    【フリガナ】 好々 マリ

    【氏名】 立石 万里

【発明者】

    【住所又は居所】 千葉県市原市千種海岸2番2 東レ・ダウコーニング・シリコーン株式会社 研究開発本部内

    【フリガナ】 アカツ ショウジ

    【氏名】 赤松 章司

【特許出願人】

    【識別番号】 000110077

    【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内一丁目1番3号

    【氏名又は名称】 東レ・ダウコーニング・シリコーン株式会社

    【代表者】 飯塚 公二

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 057222

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 防振性組成物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 平均粒径の異なる 2 種類以上の固体粉末を 5～75 重量%含有する粘性液体からなる防振性組成物であって、前記 2 種類以上の固体粉末のそれぞれの平均粒径の差が少なくとも  $10\ \mu\text{m}$  あることを特徴とする防振性組成物。

【請求項 2】 固体粉末の平均粒径が  $1\sim 200\ \mu\text{m}$  である請求項 1 記載の防振性組成物。

【請求項 3】 (A)粘性液体、(B)平均粒径が  $1\sim 50\ \mu\text{m}$  である固体粉末および(C)平均粒径が  $20\sim 200\ \mu\text{m}$  である固体粉末からなる請求項 1 記載の防振性組成物。

【請求項 4】 粘性液体がシリコンオイルである請求項 1 記載の防振性組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は粘性液体と固体粉末からなる防振性組成物に関し、詳しくは、温度変化による影響の小さい安定した防振特性を有する防振性組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】

粘性液体と固体粉末からなる防振性組成物としては、例えば、水、ジエチレングリコール、グリセリン、ポリブタジエン等の液体ポリマーと粘土鉱物粉末からなる防振性組成物（特開昭 62-113932 号公報参照）、シリコンオイル等の粘性液体とシリカ粉末、ガラス粉末、シリコンレジン粉末等の固体粉末からなる防振性組成物（特開昭 63-308241 号公報参照）、シリコンオイル等の粘性液体とアクリル樹脂等のガラス転移点在使用温度範囲内にある有機樹脂粉末からなる防振性組成物（特開昭 63-308242 号公報参照）が知られている。また、本発明者らは先に出願した特願平 9-82117 号において、振

動の周波数の変化によっても良好な振動特性を有する防振性組成物を提案した。

しかし、これらの防振性組成物は温度変化によってその防振効果が変化し、安定した防振特性を有するものではなかった。

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明者らは上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、本発明に到達した。

即ち、本発明の目的は、防振性に優れ、かつ、温度変化による影響の小さい安定した防振特性を有する防振性組成物を提供することにある。

#### 【0004】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、平均粒径の異なる2種類以上の固体粉末を5～75重量%含有する粘性液体からなる防振性組成物であって、前記2種類以上の固体粉末のそれぞれの平均粒径の差が少なくとも10  $\mu$ mあることを特徴とする防振性組成物に関する。

#### 【0005】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の防振性組成物について詳細に説明する。

本発明組成物における粘性液体は、固体粉末を分散させるための媒体である。このような粘性液体としては、鉱油、植物油、合成油、シリコンオイルが例示される。これらの中でも、圧縮率が大きくて、粘度変化の温度依存性が小さく、かつ、耐熱性に優れることから、特に、シリコンオイルであることが好ましい。このシリコンオイルとしてはシロキサン骨格を有するオルガノポリシロキサンが挙げられ、該シロキサン中、ケイ素原子に結合する基としては、メチル基、エチル基、プロピル基等のアルキル基；ビニル基、アリル基、ブテニル基等のアルケニル基；フェニル基、トリル基等のアリール基；3，3，3-トリフロロプロピル基等のハロゲン化アルキル基等の置換もしくは非置換の一価炭化水素基；その他少量の水酸基，メトキシ基，エトキシ基等のアルコキシ基が例示される。これらの中でも、粘度変化の温度依存性が小さく、本発明組成物の保存安定性が良好であることから、アルキル基であることが望ましく、特に、メチル基である

ことが好ましい。また、このシリコンオイルの分子構造としては、直鎖状、一部分枝を有する直鎖状、分枝鎖状、環状が例示されるが、直鎖状であることが望ましい。このシリコンオイルの25℃における動粘度は $100 \sim 1,000,000 \text{ mm}^2/\text{s}$ の範囲であることが好ましく、 $500 \sim 500,000 \text{ mm}^2/\text{s}$ の範囲であることがより好ましい。これは、25℃における動粘度が $100 \text{ mm}^2/\text{s}$ 未満であると固体粉末を分散状態で保持することが出来なくなる傾向にあり、一方、 $1,000,000 \text{ mm}^2/\text{s}$ を超えると取り扱い作業性が悪化して、固体粉末を分散させることが困難となる傾向があるからである。このようなシリコンオイルとしては、トリメチルシロキシ基封鎖ジメチルポリシロキサン、トリメチルシロキシ基封鎖ジメチルシロキサン・メチルフェニルシロキサン共重合体が例示される。

#### 【0006】

本発明組成物に使用される固体粉末は本発明組成物に防振特性を付与するための成分であり、平均粒径の異なる2種類以上の固体粉末の混合物である。そして2種類以上の固体粉末の平均粒径に基づく粒径差は少なくとも $10 \mu\text{m}$ であることが必要であり、 $15 \mu\text{m}$ 以上であることが好ましい。これらの固体粉末の平均粒径は、通常、 $1 \sim 200 \mu\text{m}$ の範囲内であり、好ましくは $10 \sim 150 \mu\text{m}$ の範囲にあるが、特に本発明の固体粉末は、平均粒径が $1 \sim 50 \mu\text{m}$ の固体粉末(B)と平均粒径が $20 \sim 200 \mu\text{m}$ の固体粉末(C)の混合物であることが好ましい。このような固体粉末としては、シリカ粉末、炭酸カルシウム粉末、ガラス粉末等の無機粉末；ポリエチレン樹脂粉末、アクリル樹脂粉末等の有機樹脂粉末；シリコンレジン粉末が例示される。またその形状としては、球状、扁平状、不定形状が挙げられる。これらの中でも材質の異なる粉末を組合わせるのが好ましく、特に、平均粒径が約 $10 \sim 30 \mu\text{m}$ の炭酸カルシウム粉末と平均粒径が約 $70 \sim 120 \mu\text{m}$ のガラス粉末の組合せが好ましい。本発明組成物におけるこの固体粉末の含有率は $5 \sim 75$ 重量%の範囲であり、好ましくは $9 \sim 70$ 重量%の範囲であり、より好ましくは $20 \sim 70$ 重量%の範囲である。これは、固体粉末の添加量がこの範囲外であると防振特性が低下する傾向にあるからである。また、上記(B)成分の固体粉末と(C)成分の固体粉末の混合比率は、(C)成分が(B)成分の40重量%以下であることが好ましい。

【0007】

本発明組成物は上記粘性液体と固体粉末からなるものであるが、その他任意の成分として、クレー、ベントナイト、シリカ微粉末、金属石鹸等の増稠剤、酸化防止剤、防錆剤、難燃性付与剤、顔料、染料を配合してもよい。

【0008】

本発明組成物は上記粘性液体と固体粉末とを均一に混合することによって製造される。ここで、粘性液体と固体粉末を混合する手段としては、ボールミル、振動ミル、ニーダミキサー、スクリュエエクストルダー、パドルミキサー、リボンミキサー、ヘンシェルミキサー、フロージェットミキサー、ホバートミキサー、ロールミキサー等の周知の混練装置により混練する方法が挙げられる。

【0009】

以上のような本発明組成物は防振性に優れ、かつ、その温度依存性が小さく温度変化によっても良好な防振特性を有するという利点を有する。このため本発明の防振性組成物は、これを弾性体からなる容器に封入して緩衝体を形成することにより、コンパクトディスクプレーヤー、コンパクトディスクチェンジャー、ミニディスクプレーヤー、カーナビゲーション装置といった電気機器の緩衝体として利用することができる。

【0010】

【実施例】

次に、本発明の防振性組成物を実施例により詳細に説明する。実施例中、動粘度は25℃における測定値である。

【0011】

【実施例1】

ホバートミキサー（ホバート社製）に動粘度60,000 mm<sup>2</sup>/s の両末端トリメチルシロキシ基封鎖ジメチルポリシロキサン1000g、平均粒径が20μmの不定形状炭酸カルシウム1620g、平均粒径が110~80μmの球状ガラスビーズ360gを投入して、これらを低速で30分毎に掻き落とししながら1時間混練した。このようにして得られた防振性組成物の-20℃、25℃、60℃における防振特性（tan δ）を、レオメトリック ダイナミックアナライザー [RH

EOMETRICS社製；RDA-700]を用いてプレート法により測定した（測定条件はプレート径：20mm，周波数：10Hz，ストレイン：20%，サンプル厚：1mmであった。）。そしてこれらの結果から25℃の $\tan \delta$ に対する比 $[\tan \delta / \tan \delta (25^\circ\text{C})]$ を求めた。その結果を表1に記載した。

【0012】

【実施例2】

実施例1において、平均粒径が110～80 $\mu\text{m}$ の球状ガラスビーズの替りに平均粒径が80～40 $\mu\text{m}$ の球状ガラスビーズを配合した以外は実施例1と同様にして防振性組成物を調製した。得られた防振性組成物の-20℃，25℃，60℃における $\tan \delta$ を実施例1と同様にして測定し、これらの結果から25℃の $\tan \delta$ に対する比を求めた。その結果を表1に記載した。

【0013】

【実施例3】

実施例1において、動粘度60，000 $\text{mm}^2/\text{s}$ の両末端トリメチルシロキシ基封鎖ジメチルポリシロキサンの替りに、動粘度100，000 $\text{mm}^2/\text{s}$ の両末端トリメチルシロキシ基封鎖ジメチルポリシロキサンを配合した以外は実施例1と同様にして防振性組成物を調製した。得られた防振性組成物の-20℃，25℃，60℃における $\tan \delta$ を実施例1と同様にして測定し、これらの結果から25℃の $\tan \delta$ に対する比を求めた。その結果を表1に記載した。

【0014】

【比較例1】

実施例1において、球状ガラスビーズを添加しなかった以外は実施例1と同様にして防振性組成物を調製した。得られた防振性組成物の-20℃，25℃，60℃における $\tan \delta$ を実施例1と同様にして測定し、これらの結果から25℃の $\tan \delta$ に対する比を求めた。その結果を表1に記載した。

【0015】

【比較例2】

実施例1において、平均粒径が110～80 $\mu\text{m}$ の球状ガラスビーズの替りに平均粒径が15 $\mu\text{m}$ の球状ガラスビーズを配合した以外は実施例1と同様にして防振性

組成物を調製した。得られた防振性組成物の $-20^{\circ}\text{C}$ 、 $25^{\circ}\text{C}$ 、 $60^{\circ}\text{C}$ における $\tan\delta$ を実施例1と同様にして測定し、これらの結果から $25^{\circ}\text{C}$ の $\tan\delta$ に対する比を求めた。その結果を表1に記載した。

【0016】

【表1】

	25℃における 防振特性( $\tan\delta$ )	防振特性 [ $\tan\delta / \tan\delta(25^{\circ}\text{C})$ ]	
		$-20^{\circ}\text{C}$	$60^{\circ}\text{C}$
実施例1	3.90	0.52	1.50
実施例2	9.10	0.40	1.67
実施例3	3.09	0.62	1.56
比較例1	15.8	0.37	1.70
比較例2	12.9	0.38	1.77

【0017】

【発明の効果】

本発明の防振性組成物は平均粒径の異なる2種類以上の固体粉末を5～75重量%含有する粘性液体からなる防振性組成物であって、前記2種類以上の固体粉末のそれぞれの平均粒径の差が少なくとも $10\mu\text{m}$ あるので、防振性に優れ、かつ、温度変化による影響の小さい安定した防振特性を有するという特徴を有する。



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 防振性に優れ、かつ、温度変化による影響の小さい安定した防振特性を有する防振性組成物を提供する。

【解決手段】 平均粒径の異なる2種類以上の固体粉末を5～75重量%含有する粘性液体からなる防振性組成物であって、前記2種類以上の固体粉末のそれぞれの平均粒径の差が少なくとも10  $\mu$ mあることを特徴とする防振性組成物。

【選択図】 なし

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成10年 9月30日  
【特許出願人】 申請人  
【識別番号】 000110077  
【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内一丁目1番3号  
【氏名又は名称】 東レ・ダウコーニング・シリコン株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000110077]

1. 変更年月日 1996年10月14日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都千代田区丸の内一丁目1番3号

氏 名 東レ・ダウコーニング・シリコン株式会社